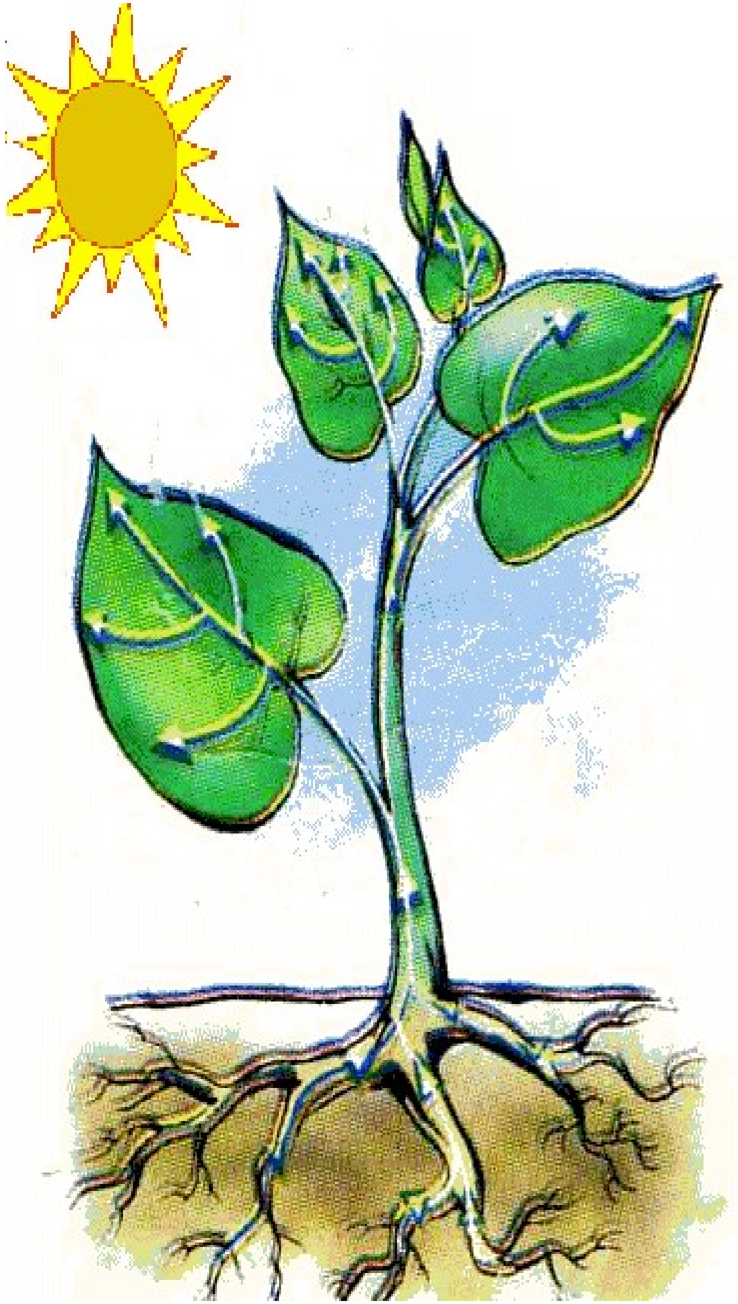


النبات
والضوء

habitat FOR PLANTS enclosed in glass or plastic container

المربى

بما تذكرك هذه الكلمة؟

سنتعرف على تأثير الضوء على نمو النبات فعليك بملاحظة وتدوين النتائج..

سنستخدم نبتتين من نفس النوع ليكون الاختبار عادلا ..ولنستقصي تأثير الضوء على النبات ..

فهيا بنا ننفذ

النشاط (1-5)

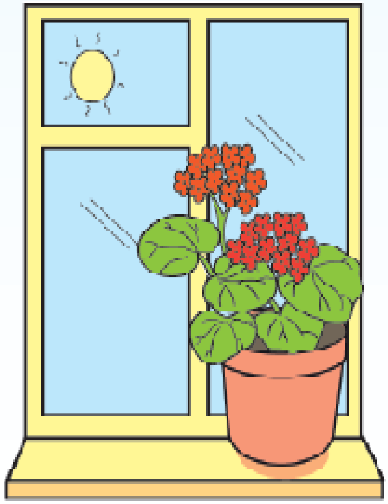
نشاط ١-٥

ستحتاج إلى:

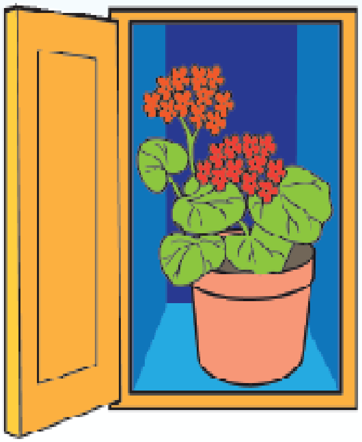
- أصيصي زرع متشابهين
- خزانة مظلمة
- ماء
- مخبار مدرج
- مسطرة

استقصاء تأثير الضوء على نموّ النبات

- قِس ودوّن طول النبتتين.
- اروِ النبتتين بنفس كمية الماء لكلّ منهما.
- انظر إلى الصور لرؤية ما يجب عليك فعله.
- تنبأ كيف ستنمو النبتتان. سجّل تنبؤاتك.



نبات (أ)



نبات (ب)

لاحظ النبتتين كلّ أربعة أيام لمدة ثلاثة أسابيع، واروهما بنفس كمية الماء في كُلِّ مرةٍ تلاحظهما.

ارسم جدولاً لتسجّل فيه طول وشكل النبتتين كلّ مرةٍ.

	التاريخ:		التاريخ:		التاريخ:		التاريخ:		التاريخ:	
	نبات أ	نبات ب	نبات أ	نبات ب	نبات أ	نبات ب	نبات أ	نبات ب	نبات أ	نبات ب
الطول (cm)										
عدد الأوراق										
لون الساق والأوراق										
الشكل العام										

حدد المُخطَّطَ المناسب لتوضيح النتائج.

ارسُم مخططًا يوضِّح نموّ النبات من حيث الطول.

ارسُم النبتتين في نهاية الاستقصاء، ثم ضع البيانات على الرسم.

ج ١ // (أ)..

(ب)..

(ج)..

(د)..

ج ٢ // (أ)..

(ب)..

(ج)..

ج ٣// (أ)..

(ب)..

(ج)..

ج ٤// ....

الأسئلة:

(١) أ. أيّ النبتتين نمت أفضل؟

ب. هل توافقت نتائجك مع تنبؤاتك؟

ج. اذكر طريقتين استخدمتهما في قياس نمو النبتتين.

د. كيف يمكنك التوضيح بشكلٍ آخر كيف نمت إحدى النبتتين بشكلٍ أفضل؟

(٢) أ. لماذا احتفظت بإحدى النبتتين في الظلام؟

ب. ما العوامل التي تسببت في حدوث التغيرات؟

ج. هل هذا الاختبار عادل؟ وضح.

(٣) أ. اكتب استنتاجًا عن الاستقصاء.

ب. هل تعتقد أن لديك بيانات كافية يمكنك من خلالها كتابة الاستنتاج؟ لماذا؟

ج. اقترح طريقةً لتحسين النتائج بدون إعادة إجراء الاستقصاء.

(٤) إذا أعدت إجراء الاستقصاء باستخدام نوعٍ آخر من النباتات، فهل ستتوصل إلى نفس النتائج؟ لماذا؟

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

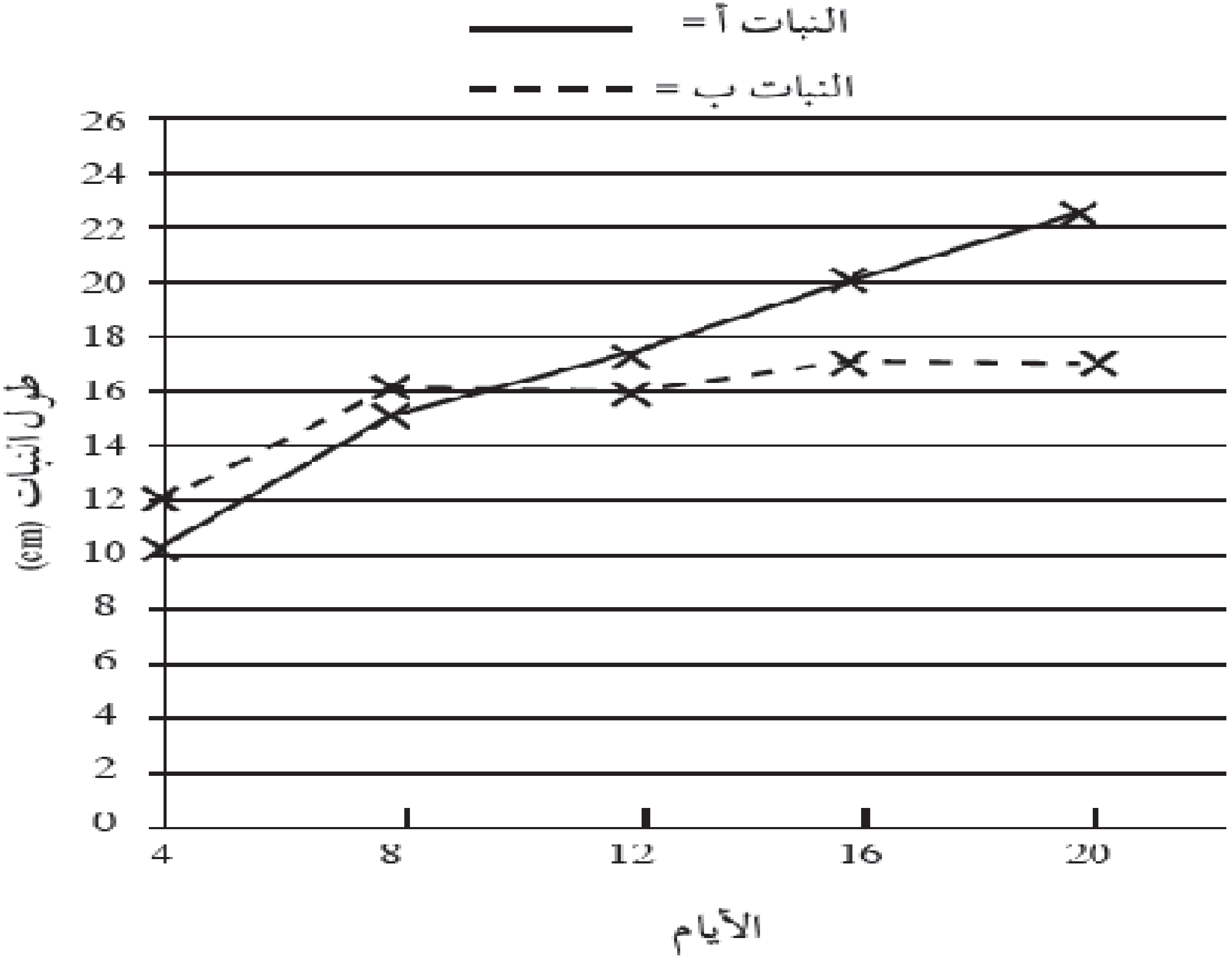
نشاط ١-٥

	التاريخ:		التاريخ:	
	النبات أ	النبات ب	النبات أ	النبات ب
الطول (cm)	10	12	15	16
عدد الأوراق	10	12	11	13
لون الساق والأوراق	أخضر	أخضر	أخضر	أخضر باهت قليلا
الشكل العام	صحي، قوي	صحي، قوي	صحي، قوي	صحي

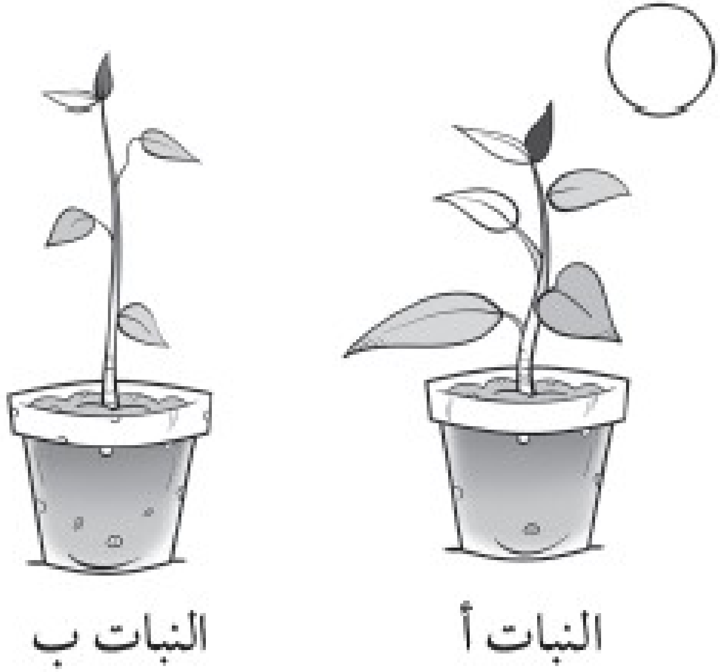
	التاريخ:		التاريخ:	
	النبات أ	النبات ب	النبات أ	النبات ب
الطول (cm)	17	16	20	17
عدد الأوراق	12	13	13	11
لون الساق والأوراق	أخضر	أخضر باهت	أخضر	أخضر مائل إلى الصفرة
الشكل العام	صحي	صحي إلى حد ما	صحي، قوي	غير صحي

	التاريخ:	
	النبات أ	النبات ب
الطول (cm)	22.5	17
عدد الأوراق	14	10
لون الساق والأوراق	أخضر	أصفر
الشكل العام	صحي، قوي	غير صحي وضعيف

- تعد الرسومات الخطية هي الأفضل. قد يبدو الرسم مماثلًا للرسم الموجود هنا.



- ينبغـي أن تكـون رسـومات الطـلاب مماثلـة للمثـال الموجـود هنا، ولكـن النبات (أ) ينبغـي أن يكون أطول من النبات (ب).



١ - أ- نما النبات (أ) بشكل أفضل.

ب- تعتمد الإجابات على التنبؤات التي دونتها.

ج- الطول الذي تم قياسه، عدد الأوراق التي تم إحصاؤها.

د- يعبر لون الأوراق والسيقان والمظهر العام للنباتات عن النبات الذي نما بشكل أفضل.

(٢) أ- احتفظت بإحدى النبتتين في الظلام لبيان أن النمو المتزايد للنبات يرجع إلى تأثير الضوء / لتوضيح أهمية الضوء في نمو النباتات بصورة أفضل.

ب- مقدار الضوء كان هو السبب في حدوث تغيرات في هذا الاستقصاء.

ج- نعم، إنه اختبار عادل. هناك عامل واحد فقط تغير: مقدار الضوء. كما تماثلت النبتتين في الحجم، وحَظِيَتْ كل منهما بنفس كمية الماء، وتم وضعهما في درجات حرارة مماثلة.

(٣) أ- الاستنتاج: تحتاج النباتات إلى الضوء لكي تنمو.

ب- لا. لا توجد بيانات كافية للتوصل إلى استنتاج. خضع نبات واحد للاستقصاء تحت كل ظرف من الظروف.

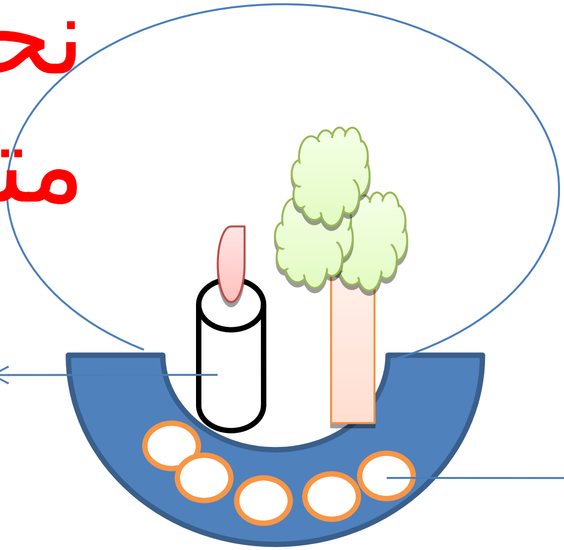
ج- جمِّع النتائج من الصف بأكمله وابحث عن نمط لكي تتمكن من تحسينها.

(٤) نعم. لأن جميع النباتات تحتاج إلى الضوء ولكن بنسب متفاوتة.

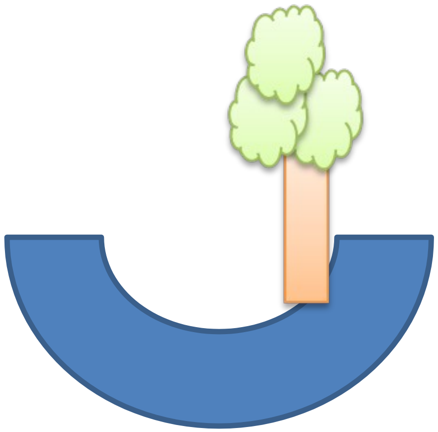
التحدِّي

صَمِّم اختبارًا عادلاً يوضح أن النباتات تحتاج إلى هواءٍ لكي تنمو.

نحضر نباتين متماثلين



نبات مروي بدون هواء



نبات مروي بوجود الهواء

عندما تنطفى الشمعة يستهلك الاكسجين ويبقى ثاني أكسيد الكربون الذي تمتصه حبيبات هيدروكسيد الصوديوم

لان النبات في عملية التمثيل الضوئي يمتص ثاني أكسيد الكربون ويخرج الاكسجين لذلك لابد من التخلص منه

... أيام ثم نلاحظ الفرق

لان بعض النباتات لاتستطيع العيش في الاماكن الظليلة فهي تحتاج لتوافر اشعة الشمس..

النباتات التي تنمو في الاماكن الظليلة تتميز بـ:

أوراق كبيرة: لامتصاص المزيد من أشعة الشمس. ويزداد طولها لكي تصل الى اشعة الشمس

اوراقها خضراء داكنة بسبب احتوائها على كلوروفيل اكثر للقيام بعملية التمثيل الضوئي

الواجب المنزلي:

تمرين (1-5) في كتاب النشاط

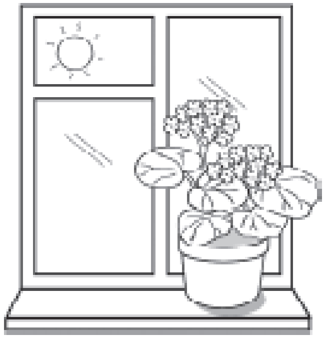
ورقة عمل (1-5) في كتاب النشاط

ورقة العمل ١-٥

تحليل النتائج حول نمو النبات

الاسم: التاريخ:

قاس أحمد وسعيد طول النباتين (أ) و(ب) ولاحظا نموهما مرة واحدة أسبوعيًا على مدار أربعة أسابيع، ثم دوّنا النتائج التي توصلا إليها في الجدول التالي:

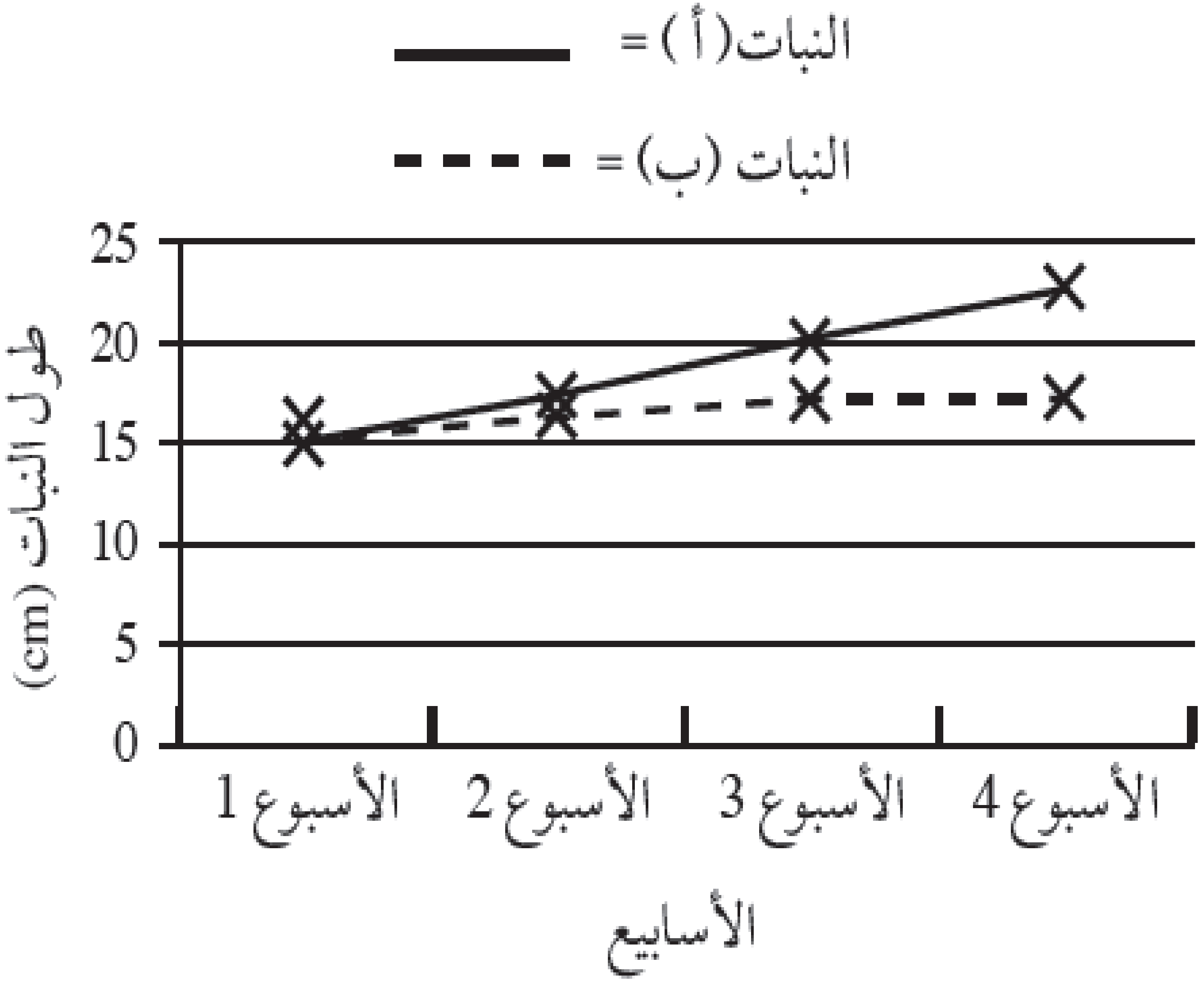


النبات أ

النبات ب

	الأسبوع ١		الأسبوع ٢		الأسبوع ٣		الأسبوع ٤	
	النبات أ	النبات ب	النبات أ	النبات ب	النبات أ	النبات ب	النبات أ	النبات ب
الطول (cm)	15	16	17	16	20	17	22.5	17
عدد الأوراق	10	12	12	13	13	11	14	10
لون الساق والأوراق	أخضر	أخضر	أخضر	أخضر باهت	أخضر	أخضر مائل إلى الصفرة	أخضر	أصفر
المظهر العام	صحي، قوي	صحي	صحي	صحي إلى حد ما	صحي، قوي	غير صحي	صحي، قوي	غير صحي وضعيف

(١)


النبات(أ) =
النبات (ب) =
25
20
15
10
5
0
طول النبات (cm)
الأسبوع 1
الأسبوع 2
الأسبوع 3
الأسبوع 4
الأسابيع

(٢) ما النبات الذي نما بصورة أفضل؟ اذكر دليلين على ذلك من خلال البيانات.

(٢) النبـات (أ) نما بشـكل أكثـر طولًا ويحتـوي على أوراق أكثر.

(٣) لماذا تعتقد أن النبات (ب) يحتوي على عدد أوراق أقل بعد أربعة أسابيع؟

(٣) تسـاقطت الأوراق نظـرًا لعدم حصول النبـات على قدر كافٍ من الضوء يضمن بقاءه صحيًا.

(٤) كيف تغير لون ساق النبات (ب) وأوراقه؟ اقترح سببًا لذلك.

(٤) أصبحت الأوراق صفـراء اللون. لأن النبات يحتاج إلى الضوء للاحتفاظ باللون الأخضر في سيقانه وأوراقه.

(٥) استخدم النتائج واكتب استنتاجًا حول تأثير الضوء على نمو النبات.

(٥) تحتـاج النباتات إلى الضوء لكي تنمـو أكثر طولًا ولكي تحتـوي علـى أوراق أكثـر. وتحتـاج أيضًـا إلـى الضوء للاحتفـاظ باللـون الأخضـر والظهـور بمظهـر صحـي وقوي.

(٦) كيف يمكنك التأكد من مدى صحة استنتاجك الذي توصلت له بشأن جميع النباتات؟

(٦) كرِّر الاستقصاء باستخدام أنواع كثيرة من النباتات لمعرفة إمكانية الحصول على نفس النتائج من عدمها.
إذا ظهرت نفس النتائج، فعندئذٍ يكون الاستنتاج صحيحًا لجميع النباتات.

ماذا تعلّمت؟

- تحتاج النباتات إلى طاقةٍ ضوئيّةٍ لتنمو جيدًا.
- تحتاج النباتات إلى طاقةٍ ضوئيّةٍ لصنع الغذاء بداخل أوراقها.